دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في تفعيل طرق النقل البري والتنمية المكانية في محافظة بابل

أ.م .د. رقية فاضل عبدالله فيروز الحسن
جامعة بابل_ كلية التربية للعلوم الإنسانية _ قسم الجغرافية
hum.ruqiah.fadhil@uobabylon.edu.iq
A.M.D. Ruqaya Fadel Abdullah Fairouz Al-Hassan
University of Babylon – Faculty of Humanities – Department of Geography

المستخلص :

يسعى البحث إلى تحقيق التنمية المكانية لقطاع النقل البري في محافظة بابل، من خلال الاستعانة بالتقنيات الحديثة التي من شأنه إن تحسين كفاءة وسائل النقل وتقليل الازدحام المروري والانبعاثات ،بالتالي فان الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في قطاع النقل يعنى استعمال تقنيات متطورة لجمع البيانات المتعلقة في تشخيص مناطق الازدحام و إيجاد حلول وفق نظام اكثر استدامة ويلبي حاجيات السكان الحالية والمستقبلية للأجيال ، ولتحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على توظيف البيانات الرقمية لتوضيح الصورة الو اقعية لأنماط التوزيع و اثرها في التنمية، وأظهرت النتائج ان هنالك علاقة بين نمط التوزيع المكاني لطرق النقل البري بحسب مؤشر قيمة الاختبار(sig) وهي (0,139) ،بمستوى دلالة (0,000) وهي اقل من(0,05) ، بالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرض البديل وهو إن الانحدار ذي دلالة معنوية ويوجد تأثير من المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة والتي أظهرت فيها المتوسطات الحسابية (1,35143) لمساحة الوحدات الإدارية (دونم) ، مقابل متوسط حسابي بلغ (4,9372) من أطوال طرق النقل البري وبلغت قيمة الانحراف المعياري لمساحة الوحدات الإدارية (5,5011) وأطوال الطرق النقل البري المبلطة (9,0053)، أي أنها تتبع درجة ليكرت السباعي من حيث الرضا وذلك للمتغيرات التي أدخلت في نموذج الانحدار التابعة والمستقلة وبناءاً على هذه المؤشرات فقد تم تقييم العلاقة المكانية ،

الكلمات المفتاحية (طرق النقل ، استر اتيجية النقل الذكي، أنظمة الذكاء الاصطناعي)،

Abstract:-

The research aims to achieve spatial development of the land transport network in Babil Governorate, through the use of modern technologies that will improve the efficiency of transportation and reduce traffic congestion and emissions, Therefore, the use of artificial intelligence in the transportation sector means the use of advanced technologies to collect data related to the diagnosis of congestion areas and find solutions according to a more sustainable system that meets the needs of the current and future generations of the population, To achieve this goal, we relied on employing digital data to clarify the realistic picture of distribution patterns and their impact on development, The results showed that there is a relationship between the spatial distribution pattern of land transport routes according to the test value index (sig) of (0,139), with a significance level of (0,000), which is less than (0,05), Therefore, we reject the null hypothesis and accept the alternative hypothesis, which is that the regression is significant and there is an effect of the independent variables on the dependent variables, which showed arithmetic means of (1,35143) for the area of administrative units (dunums), compared to an arithmetic mean of (4,9372) for the length of land transport routes, The standard deviation of the area of administrative units reached (5,5011) and the length of paved land transport roads reached (9,0053), meaning that it follows the seven-point Likert score in terms of satisfaction with the variables entered into the dependent and independent regression model, Based on these indicators,

Keywords (Transportation methods, Smart transportation strategy, Artificial intelligence systems,

المقدمة:

تعد محافظة بابل من محافظات العراق التي اعتمدت على سلسلة من الخطط العمرانية المتعاقبة ، والتي ترمي إلى النهوض بالواقع الخدمي لتحقيق التنمية المتوازنة مكانياً بين أقضية ونواحي محافظة بابل، لذا رافق هذا التطور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع النقل البري بهدف مواكبة التطور الذي يتماشى مع مختلف دول العالم التي بات تعتمد على التكنولوجيا الحديثة المتمثلة في تقنيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي أو ما يعرف باسم (أنظمة النقل الذكية) لذا قامت الباحثة باعتماد التحليل الكمي لتحديد درجة الترابط المكاني كونه الشبكة تمثل احدى المرتكزات الأساسية في خطط التنمية ،وتعمل على تسهل الحركة والاتصال بين أنحاء الإقليم وجذب المستوطنات البشرية وأنشطتهم الاقتصادية والعمرانية ، بالتالي تدعيم الحركة الاقتصادية وربط المناطق مع بعضها، وسهولة الانتقال بين مناطق الإنتاج والاستهلاك والوصول إلى الأسواق، وبوجود طرق النقل تكتمل العملية الإنتاجية للقطاعات الاقتصادية واتجاهاتها ضمن بيئات متجانسة ،

اولا :مشكلة البحث:- كيف يمكن الاستعانة بالتقنيات الحديثة (أنظمة النقل الذكية) في تطوير قطاع النقل البري؟ وماهي العلاقة المشتركة بين السكان وقطاع طرق النقل البري في تهيئة الإمكانيات والمؤشرات التنموية المكانية لمواجهه المعوقات التي تعترضها في محافظة بابل ؟

ثانياً: فرضية البحث :- للإجابة عل إشكالية الدراسة جاءت الفرضية ، يمكن تطوير قطاع طرق النقل البري باستخدام التقنيات الحديثة التي من شأنه تحسين كفاءة وسائل النقل وتقليل الازدحام المروري وهنالك علاقة تنموية ذات دالة إحصائية بين السكان وقطاع طرق النقل البري يمكن ان تسهم في معالجة المعوقات التي تواجهها في محافظة بابل،

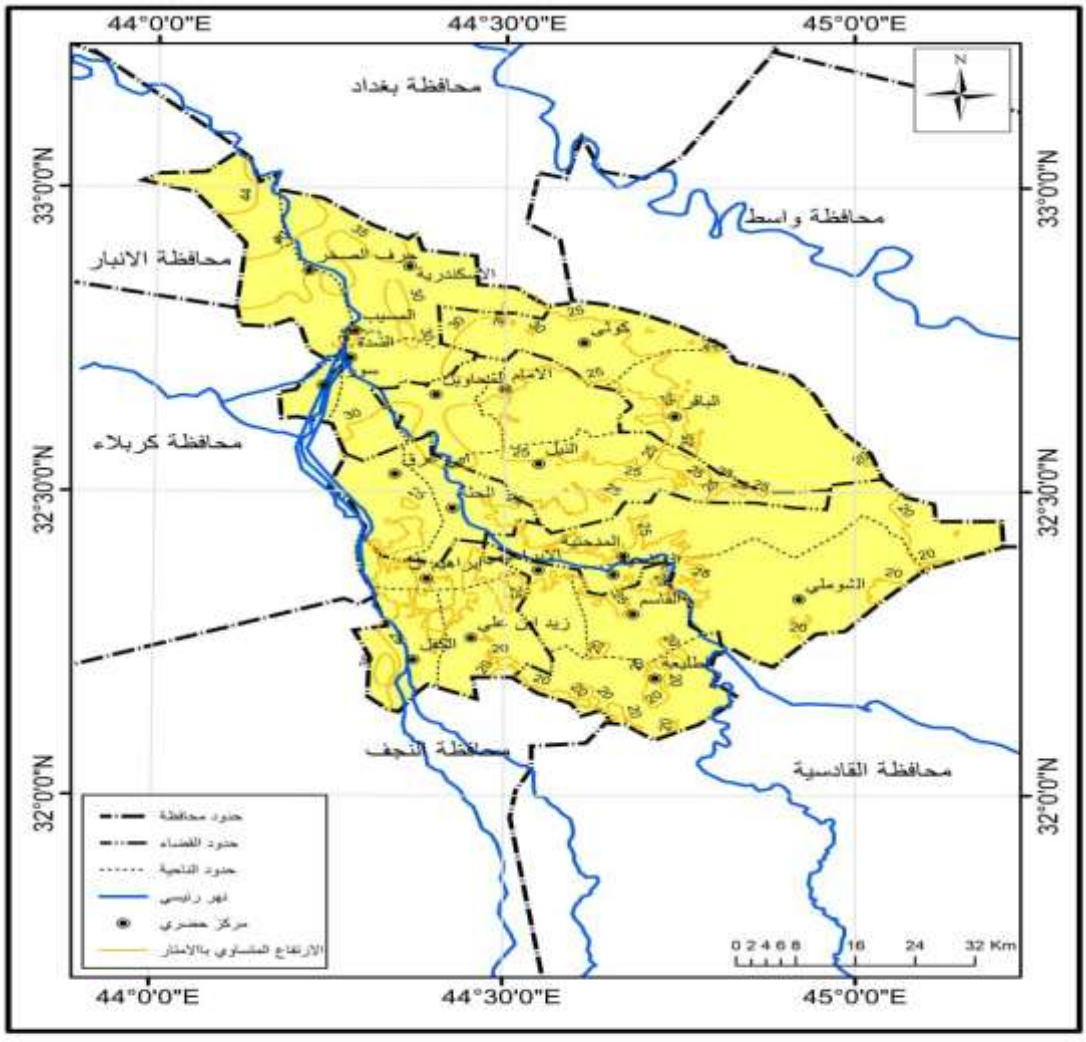
ثالثاً: هدف البحث :- انصب الهدف من الدراسة على إبراز دور استراتيجية أنظمة النقل الذكية وأهميتها في قطاع طرق النقل البري لان تطبيق الاستراتيجيات المكانية الحديثة سوف يؤدي إلى رفع كفاءة، فضلاً عن بيان العلاقة المشتركة بين النقل والسكان والتنمية المكانية ، ثم تشخيص الإمكانيات المتاحة من حيث الضعف والقوة ،

رابعاً: حدود البحث :- جاءت حدود الدراسة لموقع محافظة بابل إذ تقع فلكياً بين دائرتي عرض (7¯ ، 32 ° – 8¯ ، 33 °) شمالاً ، وبين خط طول (42¯ ، 45 ° – 50 ¯ ، 45 °) شرقاً الخريطة (1) و(2)، أما الحدود الإدارية تتآلف من قضاء(الحلة ، الكفل، المحاويل ، كوثى، الهاشمية، القاسم، المسيب، وقسمت الأقضية إلى تسعه نواحي أبي غراق ،النيل ،الامام ،المدحتية الشوملي ، الطليعة، الإسكندرية ،السدة، جرف النصر)

خامساً : **منهج وهيكلية البحث**: اعتماد البحث على التحليل المكاني باستخدام المنهج الوصفي القائم على تفسير الظاهرة الجغرافية المدروسة في محافظة بابل ، فضلاً عن المنج التحليلي والدراسة الميدانية القائمة على جمع المعلومات من الجهات ذات الصلة، بينما تضمنت هيكلية على ثلاث مباحث ،

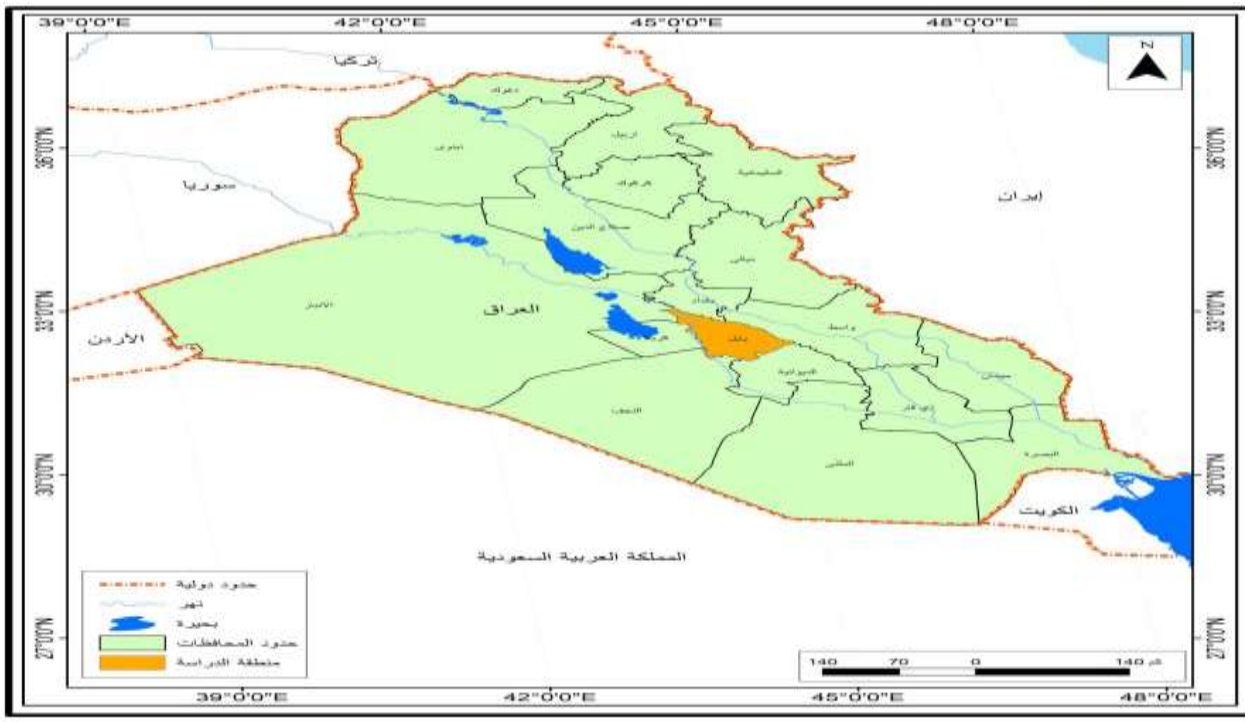
جاء(المبحث الأول) مفهوم استراتيجية أنظمة النقل الذكي وعلاقته في قطاع النقل البري، وتضمن (المبحث الثاني) التوزيع المكاني لشبكة طرق النقل البري وتوزيع السكان في محافظة بابل ،وتناول (المبحث الثالث) تقييم دور أنظمة الذكاء الاصطناعي والعلاقة بين قطاع النقل البري وتوزيع السكان واثرهما بالتنمية المكانية والتنبؤات المستقبلية للمدة(2023–2040)

الخريطة (1) الموقع الفلكي لمحافظة بابل بحسب الواحات الإدارية لعام 2024



المصـــدر:- الباحثة بالاعتماد على :وزارة الموارد المائية ،المديرية العامة للمســـاحة ،قســـم انتاج الخرائط ،خريطة محافظة بابل ،لسنة 2012

الخريطة (2) موقع محافظة بابل من العراق لعام 2024



المصـــدر:- الباحثة بالاعتماد على :وزارة الموارد المائية ،المديرية العامة للمســـاحة ،قســـم انتاج الخرائط ،خريطة محافظة بابل ،لسنة 2012

(المبحث الأول) مفهوم استراتيجية أنظمة النقل الذكي و علاقته في قطاع النقل البري

اولا: قطاع النقل :- هو عبارة عن تفاعلات معقدة بين مؤثرات خارجية وداخلية يجب ان تأخذ في الاعتبار عند تطبيق نظم الذكاء الاصطناعي لغرض تخطيط حركة النقل والمرور وأدارته[1] ، فضلاً عن تشخيص العلاقات المكانية وتفسيرها وفهم العوامل التي أثرت عليها، أي بمعنى إعطاء صورة واضحة عن العلاقة لغرض تقييمها لمؤشرات التنمية،

ثانياً: استراتيجية النقل الذكي :- هي احدى الاستراتيجيات الأساسية التي يعتمد عليها قطاع النقل باستخدام أدوات مختلفة ترتكز على تطبيق تقنيات حديثة تمثلها أنظمة النقل الذكية التي تمتلك أساليب منهجية لحل المشاكل المهمة والمعقدة وتحصل على نتائج منسقة وعملية طول زمن العمل وهو برنامج له سلوك الإنسان الخبير في نطاق محدد من التطبيقات [2]، وتبرز عدة استراتيجيات يمكن ان تسهم في تحسين المرور على شبكة طرق النقل على النحو الاتي:-

---

([1]) تقرير الاسكو منظمة الامم المتحدة ، التكنولوجيا والابتكار من اجل تطوير النقل البري في البلدان العربية ، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا، لبريد االلكتروني org.un@escwa-p: 2020 ،ص12

([2]) شنبي صورية، استخدام استراتيجية النقل الذكي كأداة لدعم أدوات النقل المستدام، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر، 2017،ص133 .

•الاستثمار في البنية التحتية الذكية عن طريق بناء شبكة ذكية وأنظمة نقل متكاملة مجهزة بأجهزة الاستشعار وأنظمة تحكم رقمية لتعزيز كفاءة المرور وتقليل الازدحام ،

• تطوير إشارات ذكية تعتمد الذكاء الاصطناعي لتحليل حركة القطارات وتحسن أوقات الانتظار و تعزيز الابتكار من خلال دعم المشاريع الناشئة والبحثية مع تقديم الحلول المبتكرة في مجال تقنيات النقل الذكي وبناء مراكز بحثية متخصصة لتطوير تكنولوجيا النقل سوء على الطرق البرية للنقل بالسيارات أو السكك الحديدية،

• اعتماد شراكات استراتيجية بين القطاعين الخاص والعام في تطوير تقنيات النقل الذكي مما يساهم في تطوير قطاع النقل البري وتمويل المشاريع ووضع الحلول التكنولوجية المبتكرة ، فضلاً عن تشجيع الاستثمارات الأجنبية لتعزيز المنافسة[3]

• ترويج استراتيجية تخفيف الازدحام المروري من خلال توفير الطرق البديلة لحركة المركبات والركاب ، سعياً إلى تشجيع اختبارات النقل الأكثر ذكاء وتتجلى هذه الاستراتيجية في مساندة المواقع المنفردة من اجل استحداث برامجها المميزة في النقل المستدام وتنسقها مع مسارات الانتقال بالمركبات فضلاً عن تنظيم خدمات الوقوف والاستراحة على امتداد شبكة طرق النقل ،لغرض تخفيض الحوادث المرورية الناجمة عن عدم اخذ السائقين راحة أو قسط من النوم قبل القيادة ويترتب على ذلك إصدار القوانين وإنفاذها، وتحسين الكفاءة الكلية لحركة البضائع وهذا من شأنه ان يسهم في دعم استراتيجيات سهولة الوصول وتهيئة تقاطعات واسعة للانتقال ، فضلاً عن مراقبات السرعة بالكاميرات التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء [4]،

ثالثاً:- أنظمة النقل الذكية :- هي عبارة عن منظومة تقنيات متقدمة تعمل كأنظمة متكاملة مع المعلومات الفورية الدقيقة المتعلقة بحركة وأنظمة الاتصالات التي يستفاد منها في تسهيل عملية النقل كما يتم خلالها الاستخدام الأمثل للبنية الأساسية للنقل وتتحكم فيها أنظمة معقدة من اجل معالجة التطبيقات الإدارية والاقتصادية والتكنولوجية ،إذ تعمل هذه البرمجيات بصورة كبيرة وسرعة عالية في عمليات التحليل والتصميم والتنفيذ والرقابة، ويتم العمل فيها بشكل متكامل وتوجد أربعة أنواع من الأنظمة الذكية هي (الشبكات العصبية والمنطق الضبابي والخوارزمية الجينية والأنظمة الهجينة)، ولغرض إنتاج نظام

([3]) استراتيجيات تطوير النقل الذكي في السعودية رؤية 2030 والطريق إلى المستقبل ، شبكة المعلومات الدولية عن موقع انترنت https://sabellc.com

([4]) صورية شبني ، السعيد بن لخضر، استراتيجيات إدارة قطاع النقل لتحقيق الاستدامة تجربة أمارة ابو ظبي في النقل البري، المجلة العربية للإدارة ، كليه الاقتصاد ، جامعة المسيلة ،الجزائر، العدد41، 2021،ص9-11

ذكي لابد من توفير عنصرين هما المبرمج الذي يقوم في تحليل المشكلة وكتابة البرنامج والخبير المتخصص[5]،

ان النقل الذكي يشير إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات مثل أجهزة الكمبيوتر والاتصالات ونظام تحديد المواقع (النظام العالمي لتحديد المواقع GPS)، وشبكة الأنترنت لتحسن كفاءة النقل وأنظمة النقل[6] ،ويعتبر النقل الذكي من المجالات الحديثة واحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على التكنولوجيا لتحسين كفاءة النقل وتشمل هذه تطوير أنظمة مراقبة ذكية للمركبات وحلول لزيادة فعالية استخدام الطرق مما يقلل المسافة والزمن في السفر والانتقال من مكان إلى أخر[7] ، ان نظم النقل الذكي هو عبارة عن استخدام وسائل متطورة ذات وحدة تحكم معلوماتي من اجل إدارة كفؤه و هذه تحتاج إلى معرفة أساسيات النظام الذي يتكون من تطبيقات متقدمة ومتكاملة لغرض نقل المعلومات من المتحسسات البرمجية لإدارة النقل[8]، كما تعرف بأنها الأنظمة التي تمتلك أساليب منهجية لحل المشاكل المهمة والمعقدة ،إذ تشير إلى البرمجيات والمكونات اللينة التي تتحكم فيها أنظمة معقدة من اجل معالجة التطبيقات الإدارية والاقتصادية والتكنولوجية ومن أمثلة الأنظمة الذكية هي أجهزة الإنذار والحماية ونظم الحواسب والشبكات الذكية ونظم النقل الذكية ،ومن التطبيقات الاقتصادية في مجال نظم النقل الذكية الأنظمة التي تستخدم في البنية التحتية ، وتسيير المركبات ، وتعرف هذه الأنظمة بانها استخدام تقنيات الحاسب الألى والإلكترونيات والاتصالات والتحكم لمجابهة العديد من التحديات التي تواجه نشاط النقل [9]، وهنالك من يعرف نظم النقل الذكية بانها تلك النظم التي تعمل على تطبيق مختلف التكنولوجيات الحديثة في النقل[10]

([5]) المصدر نفسة،ص153

([6]) صورية شبني ، السعيد بن لخضر، المصدر السابق، ص 126.

([7]) عمرو الديب ، خطط مقترحة لتطوير الشامل للبنية التحتية ووسائل النقل الذكي ، مقال منشور، مصر، تم الاقتباس بتاريخ 2025/7/6 ،شبكة المعلومات الدولية عن موقع انترنت https://www.tahiamasr.com

([8]) حامد عذاب عيدان، نحو استخدام نظام النقل الذكي في العراق، مقال منشور، جامعة الكوفة ،كلية الندسة،2018،بلا صفحات.

([9]) شني صورية، تنفيذ استراتيجية تطوير النقل بالسكك الحديدية في الجزائر باستخدام أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مجلة الدراسات المالية والمحاسبة ، جامعة الشيد حمة لخضر الوادي ، الجزائر، العدد 7 ، 2016، ص159

([10]) ايأس سليمان ، تقنية النظم الذكية كاستراتيجية لتطوير قطاع النقل ، مجلة النقل ، وزارة النقل ، الجمهورية العربية السورية ، العدد 27 ،2024 ، موقع انترنت ،تم الاقتباس بتاريخ 2025/7/5 https://www.mot.gov.sy/web/magazine/ma

(المبحث الثاني) التوزيع المكاني لشبكة طرق النقل البري وتوزيع السكان في محافظة بابل

اولا: **واقع طرق النقل البري في محافظة بابل** :- بغية إعطاء صورة عن التوزيع المكاني في محافظة بابل بحسب الوحدات الإدارية ، يتناول هذا المحور طرق النقل الحضرية والريفية المبلطة ، بحسب توزيعها المكاني في كل قضاء أو ناحية لتشكل في نهاية المطاف حلقة متكاملة في الاتصال والترابط المكاني، إذ تتصف طرق النقل البري المبلطة بانها حلقة الاتصال بين المناطق الحضرية والريفية ونقل المنتجات والركاب والفلاحون إلى المزارع، الجدول (1) ، نلاحظ إن مجموع أطوال طرق النقل المبلطة بلغت(2970,953كم) ، وبلغ مجموع أطوال طرق النقل الحضرية المبلطة منها نحو(960,377كم)، وبلغ مجموع أطوال طرق النقل الريفية المبلطة منها نحو(2010,576كم)، تعد طرق النقل البري مؤشراً على عملية التنمية ، إذ شغل الترتيب الأول ناحية الطليعة اعلى نسبة (31,9%)، جاءت بعدها بالترتيب الثاني مركز قضاء الكفل نحو(8,4%)، بينما شغلت الترتيب الثالث والرابع ناحية النيل بنسبة (6,7%) وناحية أبي غرق نحو(6,5%) من إجمالي الطرق الحضرية والريفية ، لتأتي بعدها في الترتيب الخامس ناحية الشوملي بنسبة(5,8%) ، في حين احتلت الترتيب السادس والسابع كلاً من مركز قضاء القاسم بنسبة(4,9%) وناحية السدة (4,8%) وشغل مركز قضاء المحاويل والهاشمية وناحية الأمام الترتيب الثامن والتاسع على التوالي لكلاً منها بنسبة نحو(2,3%)،

الجدول(1) شبكة طرق النقل (كم) في محافظة بابل لعام 2023

الوحدات الإدارية	أطوال الطرق الحضرية / المبلطة(كم)	أطوال الطرق الريفية / المبلطة(كم)	المجموع الكلي(كم)	النسبة المئوية(%) لطرق النقل (الحضرية والريفية)
م، قضاء الحلة	407,516	225,875	633,391	2,1
ابي غرق	24,74	17,084	195,58	6,5
قضاء الكفل	28,923	221,125	250،048	8,4
م، قضاء المحاويل	41,835	13387	705،175	2,3
ناحية الامام	15,437	54,775	702,12	2,3
ناحية النيل	18,655	17989	198,545	6,7
قضاء كوثى	27,204	41,1	68,304	2,3
م،قضاء الهاشمية	34,075	34,88	68,955	2,3
ناحية المدحتية	45,262	252,175	297,437	10
ناحية الشوملي	26,736	145,4	172,136	5,8

م.قضاء القاسم	95,725	157,645	154,544	4,9
ناحية الطليعة	13,783	140,761	946,442	31,9
م.قضاء المسيب	78,264	33	111,264	3,7
ناحية السدة	30,312	111,29	141,602	4,8
ناحية الاسكندرية	64,69	43,35	108,04	3,6
ناحية الجرف	7,22	64,6	71,82	2,4
المجموع الكلي	960,377	2010,576	2970,953	100%

المصدر: الباحثة بالاعتماد على : 1- جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، مديرية طرق وجسور محافظة بابل ، بيانات (غير منشورة) ، 2023 ،

2-جمهورية العراق، وزارة التخطيط، دائرة التنمية الإقليمية والمحلية ، مديرية تخطيط بابل، خطة التنمية المكانية لمحافظة بابل ،(2021-2030)

ثانياً توزيع السكان في محافظة بابل لعام 2023:-

ان عدد سكان محافظة بابل بلغ (2336,657) نسمة حسب إسقاطات السكان للعام 2023، كما نلاحظ ان عدد سكان المناطق الحضرية بلغ نحو (1122,855) نسمة بنسبة مقدارها(48,1%) من إجمالي سكان الحضر في محافظة بابل، أما سكان المناطق الريفية فقد بلغوا (1213,802) نسمة بنسبة (51,9%)، كما يتضح من الجدول(2) ، إذ نلاحظ ان التوزيع المكاني للسكان الحضر في مركز قضاء الحلة شغل الترتيب الأول بنسبة (46,2%) ، ويعزى ارتفاع عدد السكان إلى تركز المؤسسات الحكومية والخدمية والمجتمعية، وهذا يعطى مؤشراً إلى مدى أهمية شبكة طرق النقل البري لتلبية حاجة السكان، بينما شغلت الترتيب الثاني والثالث كلاً من ناحية الإسكندرية بنسبة(10,2%)، ومركز قضاء القاسم بنسبة(8,2%) ،بينما شغل مركز قضاء المسيب الترتيب الرابع بنسبة(5,8%)،وجاءت ناحية المدحتية في الترتيب الخامس بنسبة (5,1%) ، ليأتي بعدها في الترتيب السادس قضاء كوثى بنسبة (3,9%)، أما بالنسبة إلى قضاء الهاشمية شغل الترتيب السابع بنسبة (3,8%) من إجمالي سكان محافظة بابل، من جانب أخر نلاحظ ان التوزيع المكاني لسكان المناطق الريفية قد شغل مركز قضاء الحلة الترتيب الأول بنسبة(11,8%)، وجاء في الترتيب الثاني قضاء الكفل بنسبة(11,5%)، ويعزى زيادة عدد سكان الريف إلى ممارسة السكان النشاط الزراعي، ليأتي بالترتيب الثالث قضاء كوثى بنسبة (8,8 %)، ومركز قضاء القاسم وناحية المدحتية في الترتيب الرابع والخامس بنسبة (7,9%)%) من إجمالي سكان الريف في محافظة بابل.

الجدول (2) التوزيع العددي والنسبي لسكان (الحضر والريف) في محافظة بابل لعام 2023

القضاء	الوحدات الإدارية	عدد السكان (الحضر)	النسبة المئوية%	عدد السكان (الريف)	النسبة المئوية%	المجموع الكلي	النسبة المئوية%
قضاء الحلة	م،ق، الحله	517,901	46,2	143,532	11,8	661,433	28,3
	ن، ابي غرق	29,129	2,6	99,468	8,3	128,597	5,5
ق،الكفل	م،ق،الكفل	25,960	2,3	140,029	11,5	165,989	7,1
ق، المحاويل	م،ق، المحاويل	35,399	3,2	102,927	8,2	138,326	5,9
	ن،الامام	14,731	1,3	28,927	2,4	43,658	1,9
	النيل	7,918	0,7	61,743	5,1	69,661	2,9
قضاء كوثى	م،ق،كوثى	43,955	3,9	106,759	8,8	150,714	6,4
	ن، الباقر	-	-	-		-	-
ق،الهاشمية	م،ق، الهاشمية	42,357	3,8	0	-	42,357	1,8
	ن،المدحتية	57,568	5,1	93,249	7,9	150,817	6,6
	ن،الشوملي	20,635	1,8	82,619	6,8	103,254	4,4
ق،القاسم	م، ق،القاسم	92,613	8,2	95,932	7,9	188,545	8,1
	ن،الطليعة	9,802	0,9	36,297	3	46,099	1,9
	ن.الإبراهيمية	-	-	-	-	-	-
ق،المسيب	م،ق، المسيب	65,156	5,8	0	-	65,156	2,8
	ن، سدة الهندية	38,508	3,4	99,078	8,2	137,586	5,9
	ن،جرف الصخر	6,880	0,6	49,003	4	55,883	2,4
	ن،الاسكندرية	114,343	10,2	74,239	6,1	188,582	8,1
المجموع		1122,855	100%	1213,802	100%	2336,657	100%

المصدر:- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج تقدير عدد السكان لمحافظة بابل ،2023-2024، (بيانات غير منشورة)

(المبحث الثالث)

تقييم دور أنظمة الذكاء الاصطناعي والعلاقة بين قطاع النقل البري وتوزيع السكان واثرهما بالتنمية المكانية والتنبؤات المستقبلية للمدة(2023-2040)

اولا: تقييم العلاقة بين طرق النقل البري وتوزيع السكان في محافظة بابل والتنبؤات المستقبلية للمدة(2023-2040)

بلغ عدد سكان الحضر(1122,508نسمة) وشكلت مساحة المحافظة(5,38543كم2) ، بينما بلغت أطوال طرق النقل الحضرية نحو(96,377كم) الجدول (3) يتضح وفق المعادلة العالمي (*)،ان الحاجة الكلية في منطقة الدراسة بلغت (4475,82كم) لكل (12م/ فرد)،ويظهر إن الطرق المطلوبة لتغطية العجز في طرق النقل الحضرية بلغت (5451,733كم) في المحافظة ، إذ شغلت كلاً من ناحية جرف الصخر الترتيب الأول (850,353كم)،وناحية الطليعة الترتيب الثاني (721,322كم) بينما شغلت الترتيب الثالث من قيمة العجز مركز قضاء القاسم (598,874كم) ليأتي بعدها في الترتيب الرابع مركز قضاء المسيب من العجز (410,406كم)،بينما احتلت ناحية المدحتية الترتيب الخامس بنسبة(386,489كم)، في حين نجد ان قيمة العجز في مركز قضاء الحلة بلغ نحو (10,09كم) من إجمالي طرق النقل الحضرية.

الجدول(3) عدد السكان وطرق النقل الحضرية والحاجة الحالية والعجز في محافظة بابل لعام 2023

الوحدات الإدارية	عدد سكان الحضر نسمة	المساحة كم2	الكثافة العامة	أطوال الطرق الحضرية / المبلطة	الحاجة الحالية من طرق النقل الحضرية(كم) تقريباً	العجز في طرق النقل الحضرية كم
م، ق الحلة	517,901	256833	2016489	407,516	388,426	10,09
ن.ابي غرق	29,129	182144	159923	24,74	218,468	193,728
م.ق الكفل	25,960	482359	5,38188	28,923	194,691	165,768
م، ق.المحاويل	35,399	286171	123699	41,835	265,493	223,658
ن. الامام	14,731	223494	6,59123	15,437	110,48،	95,443
ن. النيل	7,918	456236	1,73551	18,655	593,8,52	598,9
م.ق. كوثى	43,955	244787	179564	27,204	329,662	302,458

*) تم استخراج مقدار الحاجة المستقبلية بحسب معادلة المؤشر العالمي = تقديرات عدد السكان لسنة 2030 × المؤشر العالمي(5كم) ÷ 1000

(**) تم استخراج تقديرات السكان حسب المعادلة 100×1 - $R = (t\sqrt{\frac{p1}{p0}})$ حيث ان:

R= معدل النمو السنوي،T= عدد السنوات بين التعدادين،P1= التعداد الأحدث،P0= التعداد الأقدم .

للمزيد انظر : عباس فاضل السعدي ،جغرافية السكان ،الجزء الأول ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر،بغداد،2002،ص304.

انظر محمد فشلان هلول موسى ، تقييم كفاءة طرق النقل البري بين مراكز الوحدات الإدارية في محافظة القادسية ،أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة القادسية 2019، ص208.

ن.الباقر	-	403871	-	-	-	
م،ق. الهاشمية	42,357	54808	772825	34,075	317,677	283,602
ن.المدحتية	57,568	576952	9,97795	45,262	431,751	386,489
ن.الشوملي	20,635	563233	3,66367	26,736	،154,76	128,024
م.ق. القاسم	92,613	185071	500419	95,725	694,599	598,874
ن. الطليعة	9,802	293125	3,34397	13,783	735,1,51	721,322
ن.الابراهمية	-	99475	-	-	-	-
م،ق. المسيب	65,156	10934	5959027	78,264	488,670	410,406
ن. السدة	38,508	260764	147674	30,312	288,810	258,498
ن. الاسكندرية	6,880	350789	1,96129	64,69	515,9,992	224,12
ن. الجرف	114,343	377497	302898	7,22	857,573	850,353
المجموع الكلي	1122,855	5308543	10162550,7	960,377	4475,82	5451,733

المصدر: الباحثة بالاعتماد على : 1- جمهورية العراق ،وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، شعبة النقل، بيانات غير منشورة،2023،

يتضح من الجدول(4)ان التنبؤات المستقبلية لعام2040، ان عدد السكان الحضر نحو(2299,084نسمة)، وبلغت مساحة المحافظة (530843كم2) ، وان الطرق الحضرية المستقبلية المبلطة المتوقعة سوف تصل إلى (234589كم)، بينما نلاحظ الحاجة المستقبلية إلى الطرق المبلطة سوف تبلغ (90,377كم) لعام 2040 عن الحاجة الفعلية، إذ احتل مركز قضاء الحلة الترتيب الأول وفق معيار (12م/فرد) والمؤشر العالمي(407,516كم)، وشغل مركز قضاء القاسم الترتيب الثاني من أطوال الطرق المبلطة المتوقعة نحو(95,725 كم)، بينما جاءت مركز قضاء المسيب في الترتيب الثالث نحو (78,264كم)، وتمثلت ناحية المدحتية بالترتيب الرابع نحو(45,262كم) ، وهذا يعطى مؤشر وجود خلل في التخطيط التنموي في محافظة بابل يتطلب اتخاذ إجراءات تتفق مع المخطط العمراني ويتمشى مع عدد السكان وطبيعة الأنشطة الاقتصادية،

الجدول(4)

عدد السكان وطرق النقل الحضرية والحاجة الحالية والمستقبلية في محافظة بابل لعام 2040

الوحدات الإدارية	التنبؤ في عدد السكان الحضر(ن) لعام 2040	أطوال طرق النقل الحضرية الفعلية (كم)	التنبؤ المستقبلي في أطوال الطرق الحضرية لسنة 2040 (كم)	الحاجة المستقبلية من الطرق الحضرية (كم) لعام 2040 تقريباً
م، قضاء الحلة	737,368	407,516	9047	407,516
ابي غرق	41,473	24,74	8382	24,74
قضاء الكفل	737,368	28,923	127471	28,923

م، قضاء المحاويل	50,400	41,835	6024	41,835
ناحية الامام	20,973	15,437	6793	15,437
ناحية النيل	11,273	18,655	3021	18,655
قضاء كوثى	62,581	27,204	11502	27,204
الباقر	-	-	-	0
م،قضاء الهاشمية	60,306	34,075	8849	34,075
ناحية المدحتية	81,963	45,262	9054	45,262
ناحية الشوملي	29,379	26,736	5494	26,736
م،قضاء القاسم	131,859	95,725	6887	95,725
ناحية الطليعة	13,956	13,783	5063	13,783
الابراهمية	-	-	-	0
م، قضاء المسيب	92,767	78,264	5927	78,264
ناحية السدة	54,826	30,312	9044	30,312
ناحية الاسكندرية	9,795	64,69	757	64,69
ناحية الجرف	162,797	7,22	11274	7,22
المجموع الكلي	2299,084	960,377	234,589	960,377

المصدر: الباحثة بالاعتماد على: جمهورية العراق ،وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، شعبة النقل، بيانات غير منشورة،2023،

الجدول(5) نلاحظ ان من تقييم طرق النقل الريفية ، بلغ عدد السكان الريف(1213,802نسمة) وشكلت مساحة المحافظة (538543كم2) ، بينما بلغت أطوال طرق النقل الريفية (2010,576كم)، حيث بلغت الحاجة الكلية من طرق النقل الريفية نحو (888150,7كم)،ويظهر إن العجز الطرق المطلوبة لتغطية أطوال طرق النقل الريفية في ناحية ابي غرق بلغت (746,009كم) بينما جاءت ناحية السدة نحو(742,362كم)،في حين نجد ان مركز ناحية الشوملي شغل نحو(619,643كم) ، بينما شغل مركز قضاء الحلة(107,649كم)، أما قضاء الكفل شغل نحو(1,05كم)من إجمالي العجز الكلي لمحافظة بابل، مما يتطلب توجه الجهود على الاهتمام في الطرق الريفية المبلطة وزيادة أطوالها .

الجدول(5) عدد السكان وطرق النقل الريفية والحاجة الحالية والعجز في محافظة بابل لعام 2023

الوحدات الادارية	عدد السكان الريف(ن)	المساحة دونم	الكثافة العامة	أطوال طرق النقل الريفية كم	العجز من أطوال طرق النقل الريفية كم تقريباً
م، ق الحلة	143532	121437	1,181946	225,875	107649
ن. ابي غرق	99468	79546	1,250446	17,084	746,009
م.ق. الكفل	140029	186570	750544	221,125	1,05
م، ق. المحاويل	102927	105397	976565	13387	7,72
ن. الامام	28927	96859	298651	54,775	2,17
ن. النيل	61743	185150	333476	17989	4,63
م.ق. كوثى	106759	204673	521608	41,1	8,01

ن.الباقر	-	-	-	-	-
م،ق. الهاشمية	0	60914	0	34,88	0
ن. المدحتية	93249	199262	467972	252,175	6,99
ن. الشوملي	82619	201334	,410358	145,4	619,643
م،ق. القاسم	95932	127776	750783	157,645	7,19
ن. الطليعة	36297	120246	301856	140,761	2,72
ن.الابراهمية	-	-	-	-	-
م،ق. المسيب	0	46392	0	33	0
ن. السدة	99,078	195230	507	111,29	742362
ن. الاسكندرية	49,003	75340	65	43,35	36728
ن. الجرف	74239	156167	475382	64,6	5,57
المجموع الكلي	1213,802	2162293	4877411,84	2010,576	888150,7

المصدر: الباحثة بالاعتماد على : 1- جمهورية العراق ،وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، شعبة النقل، بيانات غير منشورة،2023،

2-جمهورية العراق ،وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ،شعبة السكان، بيانات غير منشورة،2023،

الجدول(6) نلاحظ ان التنبؤات المستقبلية لطرق النقل الريفية لسنة 2040 ، إذ بلغ عدد السكان الريف نحو(1865,408نسمة)، أما بالنسبة إلى أطوال الطرق الريفية المبلطة بلغت نحو (2010,576كم)، بينما نلاحظ الحاجة المستقبلية إلى الطرق الريفية المبلطة المتوقعة لعام 2025 سوف تصل إلى (142632,37كم) من الحاجة الفعلية، إذ جاءت ناحية النيل في قيمة الحاجة المستقبلية نحو(9478970كم) وفق معيار (12م/فرد) والمؤشر العالمي، وشغل مركز قضاء المحاويل نحو(42315449كم)، بينما ناحية الطليعة شكلت نحو (1261706كم) ،وهذا يعطى مؤشر على تباين التوزيع المكاني ووجود خلل في التخطيط التنموي لمحافظة بابل كونها لا تتناسب مع الزيادة في عدد السكان وطبيعة الأنشطة الاقتصادية.

الجدول(6) عدد السكان وطرق النقل الريفية والحاجة الحالية والعجز في محافظة بابل لعام 2040

الوحدات الإدارية	التنبؤات المستقبلية في عدد السكان الريف المتوقع لعام 2040	أطوال طرق النقل الريفية (كم)	التنبؤات المستقبلية في العجز لطرق النقل الريفية كم لعام 2040 تقريباً
م، ق الحلة	220,584	225,875	511993
ن.ابي غرق	152,866	17,084	55879
م.ق. الكفل	215,201	221,125	513764
م، ق المحاويل	158,181	13387	42315449

ن. الامام	44,456	54,775	616059
ن. النيل	94,889	17989	94789702
م.ق. كوثى	164,071	41,1	125251
ن.الباقر	--	-	-
م،ق. الهاشمية	-	34,88	-
ن. المدحتية	143,308	252,175	879836
ن. الشوملي	126,971	145,4	572572
م،ق. القاسم	147,431	157,645	53464
ن. الطليعة	55,782	140,761	1261706
ن.الابراهمية	-	-	-
م،ق. المسيب	-	33	-
ن. السدة	152,266	111,29	365446
ن. الاسكندرية	75,309	43,35	287814
ن. الجرف	114,093	64,6	283102
المجموع الكلي	1865,408	2010,576	142632037

المصدر: الباحثة بالاعتماد على : 1- جمهورية العراق ،وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، شعبة النقل، بيانات غير منشورة،2023،

2-جمهورية العراق ،وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ،شعبة السكان، بيانات غير منشورة،2023،

ثانياً :تقييم العلاقة بين طرق النقل البري و(عدد السكان والمساحة):- لغرض توضيح العلاقة بين إجمالي طرق النقل الحضرية وعدد السكان، ومعرفة قوة الترابط في محافظة بابل، سوف يتم احتسابه العلاقة تبعاً للمعادلة[12]،**كثافة الشبكة=** $\frac{\text{اجمالي اطوال الشبكة بالدولة او الاقليم (كم)}}{\text{عدد سكان الدولة او الاقليم (كم)}} \times 1000$

عند تطبيق المعادلة الجدول(7) نلاحظ أنّ كلّ (1كم) من الطرق الحضرية المبلطة في محافظة بابل لعام 2023 قد بلغ (6873,86كم /1000نسمة) وهذه النسبة تعد ذات مستوي مرتفع مقارنة بالنسبة إلى معدل الكثافة العالمية الذي يبلغ نحو(496كم /1000نسمة) والسبب يعود إلى ارتفاع نسبة التحضر، وتحسن المستوى المعاشي مما سبب امتلاك السيارات [13]، إذ استحوذ مركز قضاء الحلة على المرتبة الأولى في كثافة الطرق الحضرية نحو (616,1كم/1000نسمة)، في حين سجل مركز قضاء القاسم المرتبة الثانية نحو(507,7كم/1000 نسمة) من كثافة الطرق بسبب قلة عدد السكان بالنسبة لأطوال طرق النقل الحضرية، أما بالنسبة إلى علاقة أطوال طرق النقل الحضرية إلى المساحة والتي يعبر عنها بمعدل رقمي

([12]) سعيد عبدة ،أسس جغرافية النقل ،القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية ، 2000، ص 89

([13]) يوسف يحي طعماس ،عبد العزيز محمد حبيب، جغرافية النقل والتجارة الدولية ، دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل،1987،ص108.

(كم/كم^2)[14] ولغرض دراسة قوة الترابط سوف يتم احتسابه تبعاً للمعادلة [15]كثافة الشبكة = $\frac{\text{اجمالي اطوال الشبكة بالدولة او الاقليم (كم)}}{\text{مساحة الدولة او الاقليم (كم)}} \times 1000$

يتضح ان معدل الكثافة الإجمالي بحسب الارتباط نحو (0,856 كم /كم^2)، وهذه الكثافة تتباين بين وحدة إدارية وآخر بسبب عدم التوازن بين أطوال الطرق الحضرية والمساحة، إذ تتفوق مركز قضاء المسيب بكثافة مقدارها (0,715كم/كم^2) وهذا يعود إلى اتساع المساحة الجغرافية مقابل زيادة أطوال الطرق، كما تفوق مركز قضاء القاسم بالمركز الثاني (0,0517كم/ كم^2)،

الجدول(7) تقييم أطوال طرق النقل الحضرية إلى عدد السكان والمساحة في محافظة بابل

الوحدات الإدارية	أطوال طرق النقل الحضرية في محافظة بابل (كم)	عدد السكان /نسمة	كثافة الطرق الحضرية للسكان 1000/كم	المساحة كم2	كثافة الطرق الحضرية الى المساحة لكل 1000كم
م، ق. الحلة	407,516	661,433	616,1	256833	0,158
ن.ابي غرق	24,74	128,597	192,32	182144	0,0135
م.ق. الكفل	28,923	165,989	174,2	482359	0,005
م، ق. المحاويل	41,835	138,326	302,4	286171	0,014
ن. الامام	15,437	43,658	353,5	223494	0,006
ن. النيل	18,655	69,661	267,7	456236	0,004
م.ق.كوثى	27,204	150,714	180,51	244787	0,011
ن.الباقر	-	-		403871	
م،ق. الهاشمية	34,075	42,357	804,4	54808	0,062
ن. المدحتية	45,262	150,817	300,1	576952	0,007
ن. الشوملي	26,736	103,254	258,9	563233	0,004
م،ق. القاسم	95,725	188,545	507,7	185071	0,0517

[14]) رقية فاضل عبدالله فيروزالحسن، تقويم جغرافية لطرق النقل البري الرئيسة الرابطة بين محافظات الفرات الأوسط، أطروحة دكتوراه (غ. م)، جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات،2021،ص148.

[15]) سعيد عبدة ،المصدر السابقي، ص 89

ن. الطليعة	13,783	46,099	298,9	293125	0,004
ن.الابراهمية	-	-	-	99475	-
م.ق. المسيب	78,264	65,156	1201,1	10934	0,715
ن. السدة	30,312	137,586	220,33	260764	0,011
ن. الاسكندرية	64,69	55,883	1157,5	350789	0,0184
ن. الجرف	7,22	188,582	38,2	377497	0,001
المجموع الكلي	960,377	2336,657	6873,86	5308543	0,856

المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول متفرقة

نلاحظ من تطبيق المعادلة الجدول(8) نلاحظ أنّ كلّ (1كم) من الطرق الريفية المبلطة في محافظة بابل لعام 2023 قد بلغ (11496كم /1000نسمة) وهذه النسبة تعد ذات مستوي مرتفع مقارنة بالنسبة إلى معدل الكثافة العالمية الذي يبلغ نحو(496كم /1000نسمة)،والسبب يعزى إلى ارتفاع معدل التحضر، إذ استحوذت مركز قضاء الحلة الترتيب الأول في كثافة الطرق التي بلغت نحو (2178كم/1000نسمة)، في حين سجلت ناحية النيل المرتبة الثانية نحو(886كم/1000 نسمة) من كثافة الطرق بسبب قلة عدد السكان بالنسبة لأطوال طرق النقل الريفية، أما بالنسبة إلى علاقة أطوال طرق النقل الريفية إلى المساحة والتي يعبر عنها بمعدل رقمي (كم/كم^2)[16] ولغرض دراسة قوة الترابط سوف يتم احتسابه تبعاً للمعادلة أدناه [*]، يتضح ان معدل الكثافة الإجمالي قد بلغ في محافظة بابل بحسب الارتباط نحو (0,883 كم /كم^2)، وهذه الكثافة تتباين بين وحدة إدارية وآخر وذلك بسبب عدم التوازن بين أطوال الطرق الريفية والمساحة، إذ تتفوق مركز قضاء الحلة بكثافة مقدارها (0,118كم/كم^2) وهذا يعود إلى اتساع المساحة الجغرافية مقابل زيادة أطوال الطرق، كما هنالك تفوق واضح في مركز قضاء المحاويل ،التي حققت المركز الثاني (0,097كم/ كم^2)، ولاعتبارها نقطة انطلاق للطرق الواصلة بين المحافظات المجاورة كالعاصمة بغداد.

([16]) رقية فاضل عبدالله فيروزالحسن، تقويم جغرافية لطرق النقل البري الرئيسة الرابطة بين محافظات الفرات الأوسط، أطروحة دكتوراه (غ. م)، جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات،2021،ص148.

([*]) كثافة الشبكة = $\frac{\text{اجمالي اطوال الشبكة بالدولة او الاقليم (كم)}}{\text{مساحة الدولة او الاقليم (كم)}} \times 1000$

الجدول(8) تقييم أطوال طرق النقل الريفية إلى عدد السكان والمساحة في محافظة بابل لعام 2023

الوحدات الإدارية	أطوال طرق النقل الريفية في محافظة بابل (كم)	عدد السكان /نسمة	كثافة الطرق الريفية للسكان /1000كم	المساحة /دونم	كثافة الطرق الريفية الى المساحة لكل 1000كم
م، قضاء الحلة	143,532	661,433	2178	121437	0,118
ابي غرق	99,468	128,597	773	79546	0,125
قضاء الكفل	140,029	165,989	843	186570	0,075
م، قضاء المحاويل	102,927	138,326	744	105397	0,097
ناحية الامام	28,927	43,658	662	96859	0,029
ناحية النيل	61,743	69,661	886	185150	0,033
قضاء كوثى	106,759	150,714	708	204673	0,052
م،قضاء الهاشمية	0	42,357	0	60914	0
ناحية المدحتية	93,249	150,817	618	199262	0,046
ناحية الشوملي	82,619	103,254	800	201334	0,041
م،قضاء القاسم	95,932	188,545	508	127776	0,075
ناحية الطليعة	36,297	46,099	787	120246	0,030
م،قضاء المسيب	0	65,156	0	46392	0
ناحية السدة	99,078	137,586	720	195230	0,050
ناحية الاسكندرية	49,003	55,883	876	75340	0,065
ناحية الجرف	74,239	188,582	393	156167	0,047
المجموع الكلي	1213,802	2336,657	11496	2162293	0,883

المصدر: الباحثة بالاعتماد على الجدول(7)

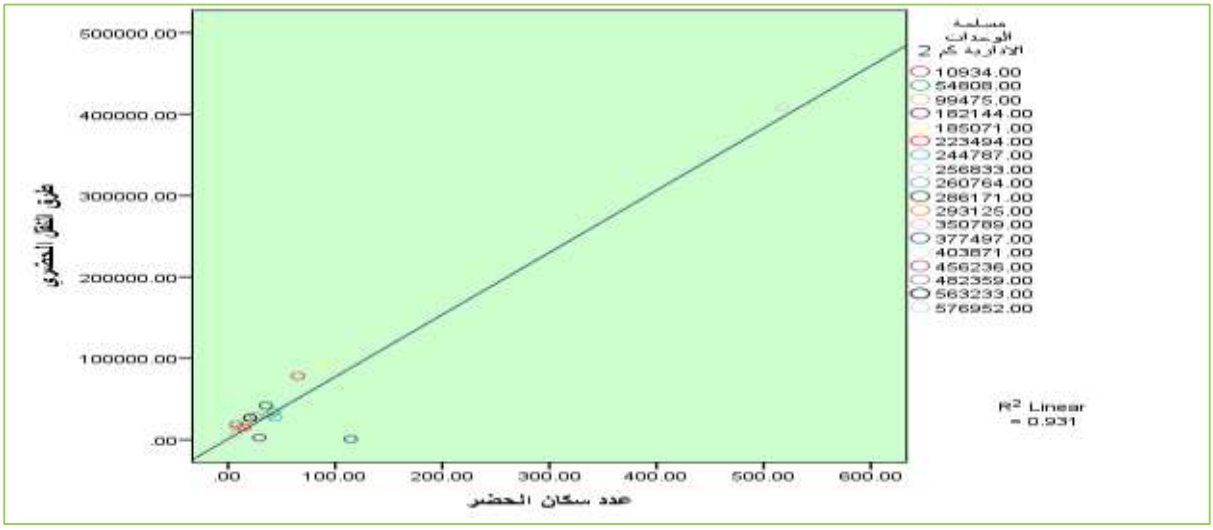
أما بالنسبة إلى تقييم العلاقة في برنامج SPSS، يتضح من الجدول(9) ان العلاقة بين طرق النقل الحضري وعدد السكان علاقة طردية قوية جداً تبلغ (0,965)، وان القيمة sig دالة إحصائياً عند المستوى (0,1)، ،أما العلاقة بين طرق النقل الحضري والمساحة يتضح لنا ان الارتباط يمثل علاقة سلبية ضعيفة تبلغ (-,089-)،لها دالة إحصائية لان قيمة sig عند المستوى (0,1) و الشكل (1) يوضح ان معادلة الارتباط تساوي (0,931) أي العلاقة خطيه.

الجدول(9)تقييم علاقة الارتباط بين طرق النقل الحضرية وعدد السكان والمساحة في محافظة بابل

Correlations				
		طرق النقل الحضري	عدد سكان الحضر	مساحة الوحدات الإدارية (كم2
طرق النقل الحضري	Pearson Correlation	1	,965**	-,124-
	Sig, (2-tailed)		,000	,624
	N	18	18	18
عدد سكان الحضر	Pearson Correlation	,965**	1	-,089-
	Sig, (2-tailed)	,000		,724
	N	18	18	18
مساحة الوحدات الإدارية (كم2)	Pearson Correlation	-,124-	-,089-	1
	Sig, (2-tailed)	,624	,724	
	N	18	18	18
**, Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed),				

المصدر: الباحثة بالاعتماد على برنامج (spss)

الشكل(1) العلاقة بين طرق النقل الحضرية وعدد السكان والمساحة (دونم)،



المصدر: الباحثة بالاعتماد على برنامج (spss)

يتضح من الجدول(10) ان العلاقة بين طرق النقل الريفية وعدد السكان علاقة طردية تبلغ (0,175)، ،وان القيمة sig لها دالة إحصائياً عند المستوى (0,1)، ،أما العلاقة بين طرق النقل الريفية والمساحة يتضح لنا ان الارتباط يمثل علاقة طردية موجبة قوية تبلغ (712) ،لها دالة إحصائية لان قيمة sig عند المستوى (0,1) و الشكل (2) يوضح ان معادلة الارتباط ذات علاقة خطيه.

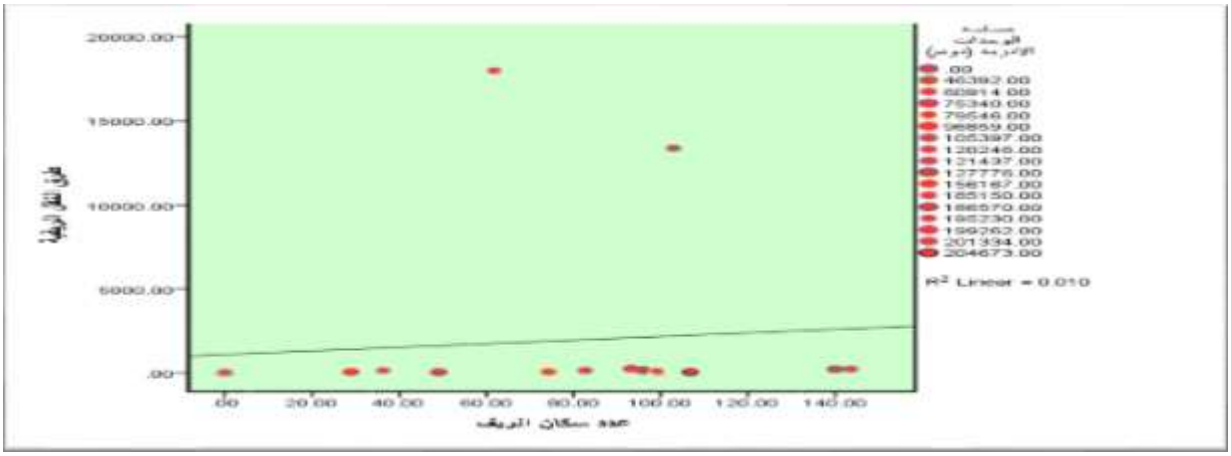
الجدول(10)

تقييم علاقة الارتباط بين طرق النقل الحضرية وعدد السكان والمساحة في محافظة بابل

Correlations				
		طرق النقل الريفية	عدد سكان الريف	مساحة الوحدات الادارية (دونم)
طرق النقل الريفية	Pearson Correlation	1	,100	,175
	Sig, (2-tailed)		,693	,488
	N	18	18	18
عدد سكان الريف	Pearson Correlation	,100	1	,712**
	Sig, (2-tailed)	,693		,001
	N	18	18	18
مساحة الوحدات الادارية (دونم)	Pearson Correlation	,175	,712**	1
	Sig, (2-tailed)	,488	,001	
	N	18	18	18
**, Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed),				

المصدر: الباحثة بالاعتماد على برنامج (spss)

الشكل(2) العلاقة بين طرق النقل الريفية ومساحة الوحدات الإدارية في محافظة بابل



المصدر: الباحثة بالاعتماد على برنامج (spss)

ثالثاً: دور تطبيقات أنظمة النقل الذكي (الذكاء الاصطناعي) في تفعيل طرق النقل البري:-

ان تطبيقات أنظمة النقل الذكي (الذكاء الاصطناعي) ،في شبكة طرق النقل البري في محافظة بابل يتطلب التحول كلياً نحو الذكاء الاصطناعي، بمعنى أن تتبنى المؤسسات المعنية في قطاع النقل

والمواصلات التحول إلى الذكاء الاصطناعي حيث يتح هذا استخراج النصوص والجداول والبيانات الرئيسة في الصور الضوئية للمستندات وتحويلها إلى بيانات من خلال واجهات برمجة التطبيقات فضلاً عن جباية الإيرادات وتقلل النفقات واستخدام الخرائط الحرارية الذكية والاستفادة من تجارب دول الوطن العربي ، إذ استحدثت دولة الأمارات برنامج الخرائط الحرارية الذكية في مركبات الأجرة بطرق الذكاء الاصطناعي في مركز التحكم وهذا البرنامج اسهم في تحسين زمن الوصول بنسبة 9(%)، وزيادة تنفيذ الحجوزات بنسبة (17%) ،ومن البرنامج المنجزة المنصة المتكاملة للتنقل في أمارة دبي ،حيث تعد من أوائل المدن في العالم العربي في تطوير هذه المنصة التي تتيح إمكانية الوصول لجميع وسائل النقل عبر نافذ واحدة وهي التطبيق الذكي وكذلك تفعيل منظومة متكاملة للشراكة مع شركات الحجز الإلكتروني وبلغ عدد مرات التحميل لهذا التطبيق (240 الف) تحميل وعدد الرحلات المخططة(849)الف رحلة [17] ان أنظمة النقل الذكية تتيح خصائص الملكية والتركيز للبنية الأساسية لقطاع النقل البري ووسائله ،حيث يمكن لواسطة النقل استعمال علامات تعرف الكترونية خاصة في خطوط السكك الحديدية أو تتيح الاستجابة مع قارئات متصلة بالبنية الأساسية وتتلخص تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الشحن عن طريق أرسال إشارات من خلال الراديو وتوجيه ومراقبة الحركة ومتابعة التجارة الإلكترونية والتبادل الإلكتروني للبيانات وإدارة الشحنات عن طريق استخدام الحاسبات المتنقلة مما يتح تخزين البيانات عن طريق الأنترنت والتوابع الصناعية والمراقبة المسبقة لوسائط النقل عالية السرعة فضلاً عن الربط بين جميع الوسائط والعملاء والموردين [18]

الاستنتاجات :-

1. إن مجموع أطوال طرق النقل المبلطة بلغت (2970,953كم) ،بلغ مجموع أطوال طرق النقل الحضرية المبلطة منها(960,377كم)، وبلغ مجموع أطوال طرق النقل الريفية المبلطة منها نحو(2010,576كم)،
2. يتضح ان عدد سكان محافظة بابل بلغ (2336,657) نسمة حسب إسقاطات السكان للعام 2023، كما نلاحظ ان عدد سكان المناطق الحضرية بلغ نحو (1122,855) نسمة بنسبة مقدارها(48,1%) من إجمالي سكان محافظة بابل، أما سكان المناطق الريفية فقد بلغوا (1213,802) نسمة بنسبة (51,9%)،
3. أظهرت التنبؤات المستقبلية لعام2040، ان عدد السكان الحضر بلغ (2299,084نسمة)، وبلغت مساحة المحافظة (530843كم2) ، وان الطرق المستقبلية المبلطة المتوقعة سوف تصل إلى (234589كم)، بينما نلاحظ الحاجة المستقبلية إلى الطرق المبلطة سوف تبلغ (90377كم) لعام 2040 عن الحاجة الفعلية، إذ احتل مركز قضاء الحلة الترتيب الأول والبالغ(407,516كم)،كما نلاحظ ان التنبؤات المستقبلية لطرق النقل الريفية لسنة 2040 ، إذ بلغ عدد السكان الريف نحو (1865,408نسمة) وبلغت أطوال الطرق الريفية المبلطة نحو(2010,576كم)، بينما نلاحظ الحاجة المستقبلية إلى الطرق الريفية المبلطة سوف تبلغ (142632,37كم) لعام

([17]) محمد حسين جادالله ، تطبيقات الذكي الاصطناعي في الجهات الحكومية دراسة تطبيقه لهيئة الطرق والمواصلات بدولة الأمارات العربية ، ، المجلة المصرية لعلوم المعلومات ، مج 10، عدد2 ،2023، ص669

([18]) شنبي صورية، استخدام استراتيجية النقل الذكي كأداة لدعم أدوات النقل المستدام ، المصدر السابق،ص171

2040 من الحاجة الفعلية، إذ احتلت ناحية النيل الترتيب الأول في قيمة الحاجة المستقبلية وفق معيار (12م/فرد) والمؤشر العالمي (9478970كم)،

4. ان العلاقة بين طرق النقل الحضري وعدد السكان علاقة طردية قوية جداً تبلغ (0,965)، وان القيمة sig دالة إحصائياً عند المستوى (0,1)، ،أما العلاقة بين طرق النقل الحضري والمساحة يتضح لنا ان الارتباط يمثل علاقة سلبية ضعيفة تبلغ (-089,-)،لها دالة إحصائية لان قيمة sig عند المستوى (0,1) و الشكل (2) يوضح ان معادلة الارتباط تساوي (0,931) اي العلاقة خطيه

5. ان العلاقة بين طرق النقل الريفية وعدد السكان علاقة طردية تبلغ (0,175)، وان القيمة sig لها دالة إحصائياً عند المستوى (0,1)، ،أما العلاقة بين طرق النقل الريفية والمساحة يتضح لنا ان الارتباط يمثل علاقة طردية موجبة قوية تبلغ (712) ،لها دالة إحصائية لان قيمة sig عند المستوى (0,1) وهي علاقة خطيه.

قائمة الهوامش:-

1. تقرير الاسكو منظمة الامم المتحدة ، التكنولوجيا والابتكار من اجل تطوير النقل البري في البلدان العربية ، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا، لبريد الإلكترونيةescwa-p@un.org: 2020 ،ص12
2. شني صورية، استخدام استراتيجية النقل الذكي كأداة لدعم أدوات النقل المستدام، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر، 2017،ص133 ،
3. استراتيجيات تطوير النقل الذكي في السعودية رؤية 2030 والطريق إلى المستقبل ،شبكة المعلومات الدولية عن موقع انترنت https://sabellc,com
4. صورية شني ، السعيد بن لخضر، استراتيجيات إدارة قطاع النقل لتحقيق الاستدامة تجربة أمارة ابو ظبي في النقل البري، المجلة العربية للإدارة ، كليه الاقتصاد ، جامعة المسيلة ،الجزائر، العدد41، 2021،ص9-11
5. المصدر نفسة،ص153
6. المصدر نفسة ، ص 126
7. عمرو الديب ، خطط مقترحة لتطوير الشامل للبنية التحتية ووسائل النقل الذكي ، مقال منشور، مصر، تم الاقتباس بتاريخ 2025/7/6 ،شبكة المعلومات الدولية عن موقع انترنت https://www,tahiamasr,com
8. حامد عذاب عيدان، نحو استخدام نظام النقل الذكي في العراق، مقال منشور، جامعة الكوفة ،كلية الندسة،2018،بلا صفحات،
9. شني صورية، تنفيذ استراتيجية تطوير النقل بالسكك الحديدية في الجزائر باستخدام أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مجلة الدراسات المالية والمحاسبة ، جامعة الشيد حمة لخضر الوادي ، الجزائر، العدد 7 ، 2016، ص159
10. ايأس سليمان ، تقنية النظم الذكية كاستراتيجية لتطوير قطاع النقل ، مجلة النقل ، وزارة النقل ، الجمهورية العربية السورية ، العدد 27 ،2024 ، شبكة المعلومات الدولية عن موقع انترنت ،تم الاقتباس بتاريخ 2025/7/5 https://www,mot,gov,sy/web/magazine/ma
11. عباس فاضل السعدي ،جغرافية السكان ،الجزء الأول ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر،بغداد،2002،ص304،

12.محمد فشــلان هلول موسـى ، تقييم كفاءة طرق النقل البري بين مراكز الوحدات الإدارية في محافظة القادســية ،أطروحة دكتوراهكلية الآداب، جامعة القادسية 2019، ص208،

13.سعيد عبدة ،اسس جغرافية النقل ،القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية ، 2000، ص 89

14.يوسف يحي طعماس ،عبد العزيز محمد حبيب، جغرافية النقل والتجارة الدولية ، دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل،1987،ص108،

15.رقية فاضل عبدالله فيروز الحسن، تقويم جغرافية لطرق النقل البري الرئيسة الرابطة بين محافظات الفرات الأوسط، أطروحة دكتوراه (غ، م)، جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات،2021،ص148،

16.رقية فاضل عبدالله فيروز الحسن، تقويم جغرافية لطرق النقل البري الرئيسة الرابطة بين محافظات الفرات الأوسط، أطروحة دكتوراه (غ، م)، جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات،2021،ص148،

17.محمد حسين جادالله ، تطبيقات الذكي الاصطناعي في الجهات الحكومية دراسة تطبيقه لهيئة الطرق والمواصلات بدولة الأمارات العربية ، ، المجلة المصرية لعلوم المعلومات ، مج 10، عدد2 ،2023، ص669

18.شنبي صورية، استخدام استراتيجية النقل الذكي كأداة لدعم أدوات النقل المستدام ، المصدر السابق،ص171،

قائمة المصادر :-

1.استراتيجيات تطوير النقل الذكي في السعودية رؤية 2030 والطريق إلى المستقبل ،شبكة المعلومات الدولية عن موقع انترنت https://sabellc,com

2.تقرير الاسكو منظمة الامم المتحدة ، التكنولوجيا والابتكار من اجل تطوير النقل البري في البلدان العربية ، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا، لبريد االلكتروني org,un@escwa-p :2020 ،

3.جادالله محمد حسين ، تطبيقات الذكي الاصطناعي في الجهات الحكومية دراسة تطبيقه لهيئة الطرق والمواصلات بدولة الأمارات العربية ، ، المجلة المصرية لعلوم المعلومات ، مج 10، عدد2 ،2023،

4.جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة،

5.الحسن، رقية فاضل عبدالله فيروز، تقويم جغرافية لطرق النقل البري الرئيسة الرابطة بين محافظات الفرات الأوسط، أطروحة دكتوراه (غ، م)، جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات،2021،

6.الديب، عمرو، خطط مقترحة لتطوير الشامل للبنية التحتية ووسائل النقل الذكي ، مقال منشور، مصر، تم الاقتباس بتاريخ 2025/7/6 ، شبكة المعلومات الدولية عن موقع انترنت https://www,tahiamasr,com

7.السعدي، عباس فاضل ،جغرافية السكان ،الجزء الأول ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر،بغداد،2002،

8.سليمان، ايأس، تقنية النظم الذكية كاستراتيجية لتطوير قطاع النقل ، مجلة النقل ، وزارة النقل ، الجمهورية العربية السورية ، العدد 27 ،2024 ، شبكة المعلومات الدولية عن موقع انترنت ،تم الاقتباس بتاريخ 2025/7/5 https://www,mot,gov,sy/web/magazine/ma

9.صورية، شنبي، استخدام استراتيجية النقل الذكي كأداة لدعم أدوات النقل المستدام، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر، 2017،

10.طعماس، يوسف يحي ،عبد العزيز محمد حبيب، جغرافية النقل والتجارة الدولية ، دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل،1987،

11. عبدة، سعيد ،أسس جغرافية النقل ،القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية ، 2000،

12.عيدان، حامد عذاب عيدان، نحو استخدام نظام النقل الذكي في العراق، مقال منشور، جامعة الكوفة ،كلية الندسة،2018،

13.موسـى، محمد فشــلان هلول ، تقييم كفاءة طرق النقل البري بين مراكز الوحدات الإدارية في محافظة القادســية ،أطروحة دكتوراه ،كلية الآداب، جامعة القادسية 2019،